

Noise suppression device for DC electric motor or generator in vehicle

Patent Number: DE19624355
Publication date: 1998-01-02
Inventor(s): BALTES ANDREAS (DE)
Applicant(s): MANNESMANN VDO AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19624355
Application: DE19961024355 19960619
Priority Number(s): DE19961024355 19960619
IPC Classification: H02K11/02; H02K23/00;
EC Classification: H02K11/02A1C, H01C7/10
Equivalents:

Abstract

The noise suppression device has at least one component provided by a ring or disc varistor (1), which can be formed by a base element (2) with a conductive coating (3) on at least one side. The varistor made of zinc oxide may have a central bore(4) for direct fitting to the shaft of an electric motor or generator, the conductive coating divided into segments each connected to a respective motor or generator winding, via a sputtered solder connection (8).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 24 355 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
H 02 K 11/02
H 02 K 23/00
H 01 C 7/10

⑳ Aktenzeichen: 196 24 355.6
㉑ Anmeldetag: 19. 6. 96
㉒ Offenlegungstag: 2. 1. 98

DE 196 24 355 A 1

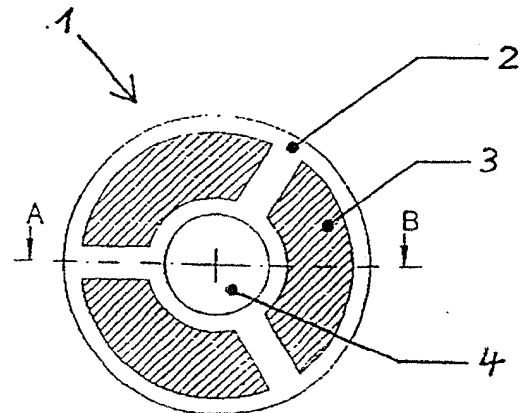
㉓ Anmelder:
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE

㉔ Vertreter:
Klein, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 55262 Heidesheim

㉕ Erfinder:
Baltes, Andreas, 65843 Sulzbach, DE

㉖ Entstörung von Gleichstrommotoren oder dergleichen

㉗ Einrichtung mit Bauteilen zur Entstörung eines Gleichstrommotors, eines Generators oder dergleichen, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß das zumindest eine Bauteil ein ring- oder scheibenförmig ausgestalteter Varistor ist.



DE 196 24 355 A 1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung mit Bauteilen zur Entstörung eines Gleichstrommotors, eines Generators oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In dem Tabellenbuch "Elektronik/Nachrichtentechnik" von Benz-Heinks-Stärke aus dem Frankfurter Fachverlag GmbH & CO. KG (1979, ISBN 3-87234-065-4) sind auf den Seiten 216 und 217 Funkentstörmaßnahmen für Gleichstrommotoren oder Generatoren gezeigt, die elektrische Bauteile wie Spulen (Drossel), Kondensatoren sowie ohmsche Widerstände aufweisen, die in Reihe und/oder parallel zum Netz bzw. zum Gleichstrommotor geschaltet sind. Dies hat jedoch den Nachteil, daß die Bauteile außerhalb eines Gehäuses des Gleichstrommotors angeordnet werden müssen, wodurch die Funkentstörung nicht optimal ist und die Montage aufwendig ist, da mehrere Bauteile untereinander und mit dem Gleichstrommotor verbunden (insbesondere verlötet) werden müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs geschilderte Einrichtung zur Entstörung bereitzustellen, die die Entstörung verbessert, insbesondere Störspannungen wirksam begrenzt und darüber hinaus kompakt aufgebaut ist.

Diese Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Dadurch ergeben sich die folgenden Vorteile:

- wirksame Begrenzung der Störspannung und deren Spannungsspitzen sowohl im kontinuierlichen als auch im diskontinuierlichen Betrieb,
- Verringerung der Störaussendung (insbesondere der EMV-Abstrahlung),
- Verringerung von Funkenbildungen am Kollektor bzw. an den Bürsten des Gleichstrommotors, des Generators oder dergleichen,
- Minimierung der Herstellkosten wegen Vorhandenseins nur noch eines Bauteiles.

Ein bevorzugtes, aber nicht darauf beschränktes Einsatzgebiet ist der Kraftfahrzeugbau, wobei solche Gleichstrommotoren beispielsweise zur Verstellung einer Drosselklappe, zur Betätigung einer Zentralverriegelung oder auch zum Antrieb eines Lüfters, Fensterhebers oder dergleichen eingesetzt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen einer Einrichtung zur Entstörung von Gleichstrommotoren, Generatoren oder dergleichen sind im folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Draufsicht auf die eine Seite eines ringförmig ausgestalteten Varistors,

Fig. 2 Schnitt gemäß A-B nach Fig. 1,

Fig. 3 Draufsicht auf die andere Seite des Ringvaristors.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf die eine Seite eines erfindungsgemäßen Varistors, der im folgenden als Ringvaristor 1 bezeichnet ist. Der Ringvaristor 1 ist im wesentlichen ring- oder scheibenförmig ausgestaltet und weist einen Grundkörper 2 auf, der beispielsweise aus dem Material Zinkoxid besteht. Der Grundkörper 2 ist auf der einen Seite mit einer Beschichtung 3, die mehrere Teilsegmente aufweist, die der Anzahl der Wicklungen entsprechen, versehen, wobei diese leitfähige Beschichtung 3 beispielsweise mittels Aufdampfen erfolgen kann. Weiterhin ist in Fig. 1 gezeigt, daß der

Grundkörper 2 eine Bohrung 4 aufweist.

In Fig. 2 ist ein Schnitt gemäß A-B nach Fig. 1 gezeigt, wobei in Fig. 2 ersichtlich ist, daß auf der anderen Seite des Ringvaristors 1 eine weitere Beschichtung 5 vorgesehen ist. Die schon in Fig. 1 gezeigte Bohrung 4 dient der Aufnahme bzw. der Durchführung einer Motorwelle 6 des nicht dargestellten Gleichstrommotors, des Generators oder dergleichen. Zur Montage des erfindungsgemäßen Ringvaristors 1 wird dieser mit der Bohrung 4 über die Motorwelle 6 geführt und die Beschichtung 3 mit jeweils einer Wicklung, die als Kollektoranschluß 7 dargestellt ist, des Gleichstrommotors, des Generators oder dergleichen verbunden. Dies erfolgt mittels einer Lötverbindung 8, wobei jedoch auch andere Verbindungen (z. B. Solderung) möglich sind. Zu diesem Zweck ist die Beschichtung 3 in so viele Teilsegmente unterteilt, wie der Gleichstrommotor, der Generator oder dergleichen Wicklungen aufweist. In den Figuren ist der erfindungsgemäße Ringvaristor 1 anhand eines dreipoligen Gleichstrommotors gezeigt. Nachdem der Ringvaristor 1 auf der Motorwelle 6 angeordnet wurde, kann dieser zusätzlich zu den Lötverbindungen 8 beispielsweise durch Klemmen, Kleben oder dergleichen fest mit der Motorwelle 6 verbunden werden, so daß dadurch eine höhere statische Festigkeit erreicht wird. Weiterhin ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Ringvaristor 1 in einem Gehäuse (in den Figuren nicht gezeigt) des Gleichstrommotors oder dergleichen angeordnet ist. Darüber erhöht sich ebenfalls die Kompaktheit des gesamten Aufbaus.

Fig. 3 zeigt noch eine Draufsicht auf die andere Seite des Ringvaristors 1 wobei auf dieser Seite die durchgehende Beschichtung 5 gezeigt ist, die sich zumindest flächenmäßig über den Bereich der Teilflächen der Beschichtung 3 erstreckt, jedoch keine Unterbrechungen aufweist.

Durch die Anordnung des Ringvaristors 1 auf der Motorwelle 6 erhöht sich die Kompaktheit des gesamten Aufbaus, wodurch zum einen die Anzahl der Bauteile deutlich verringert ist, der Ringvaristor 1 möglichst nahe in dem Bereich angeordnet ist, in dem sich Funken und Störspannungen bilden können, nämlich an dem Kollektor bzw. an den Bürsten des Gleichstrommotors, so daß sich die eingangs genannten Vorteile einstellen. Aufgrund des durch den Grundkörper 2 realisierten äquidistanten Abstandes der Beschichtungen 3 und 5 ergibt sich eine verbesserte Strom-/Spannungskennlinie des Ringvaristors 1, wobei auch die Begrenzung der Störspannung (Spannungsspitzen) auf die Versorgungsleitungen verbessert wird. Bedingt durch die nahezu konstante Stromdichte innerhalb des Varistormaterials (innerhalb des Grundkörpers) wird auch eine bessere Wärmeverteilung über den Grundkörper 2 und somit eine höhere Belastbarkeit des gesamten Ringvaristors 1 erreicht. Dadurch wird insgesamt die Entstörung bei kompaktem Aufbau verbessert, woraus auch eine längere Lebensdauer des Gleichstrommotors, des Generators oder dergleichen resultiert.

Patentansprüche

1. Einrichtung mit Bauteilen zur Entstörung eines Gleichstrommotors, eines Generators oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Bauteil ein ring- oder scheibenförmig ausgestalteter Varistor (Ringvaristor 1) ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringvaristor (1) einen Grundkörper

- per (2) mit einer leitfähigen Beschichtung (3, 5) auf wenigstens einer Seite des Grundkörpers (2) aufweist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) eine Bohrung (4) aufweist. 5
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) an einem Läufer oder auf einer Motorwelle (6) des Gleichstrommotors oder dergleichen fest angeordnet ist. 10
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Teilsegmente der Beschichtung (3) mit jeweils einer Wicklung (Kollektoranschluß 7) des Gleichstrommotors oder dergleichen verbunden ist. 15
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung eine Lötverbindung (8) oder gesputtert ist. 20
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringvaristor (1) in einem Gehäuse des Gleichstrommotors oder dergleichen angeordnet ist. 25
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) des Ringvaristors (1) aus Zinkoxid besteht. 30
9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Beschichtung (3) und der Beschichtung (5) konstant (äquidistant) ist. 35

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

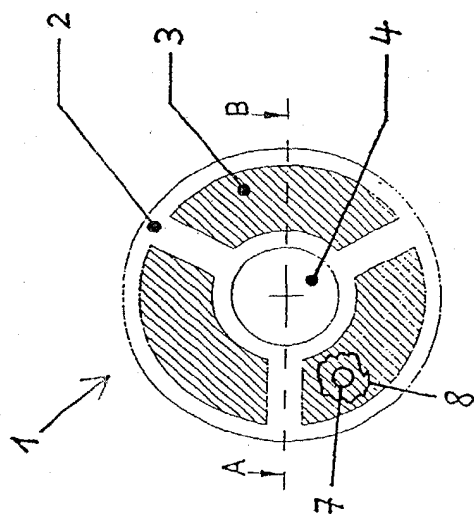


FIG. 1

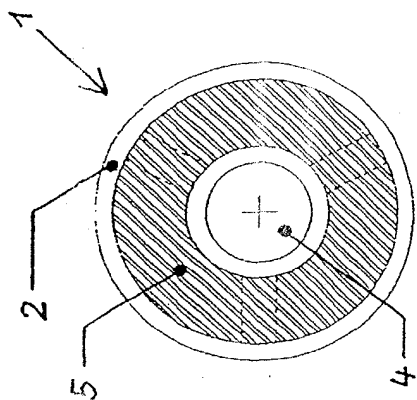


FIG. 3

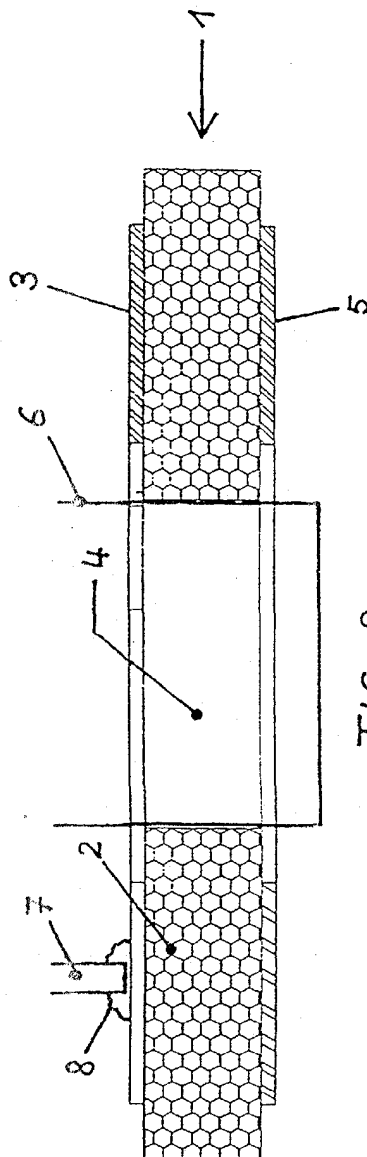


FIG. 2